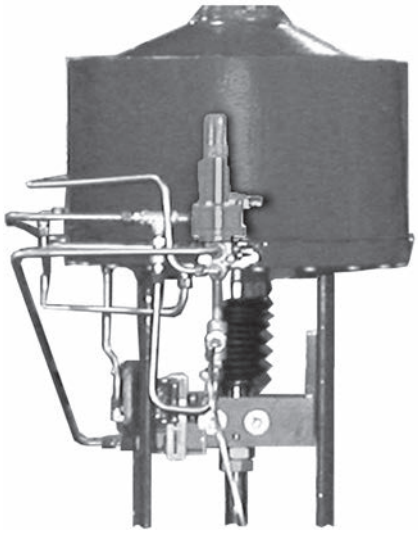
Fisher® Schaltventil 377

Inhalt

Einführung 1
Umfang des Handbuchs 1
Beschreibung 1
Technische Daten 2
Schulungsprogramme 2
Installation 4
Versorgungsdruckanforderungen 6
Betrieb 8
Einstellung 8
Funktionsprinzip 9
Schaltventil 377D 9
Schaltventil 377L 10
Schaltventil 377U 11
Wartung 12
Regelmäßige Funktionsprüfung 13
Austausch von Teilen des Schaltventils 13
Austausch von Membranen und Teilen des Abblaseventils 13
Austausch von Ventilkegel/Spindel 14
Bestellung von Ersatzteilen 15
Ersatzteilsätze 15
Stückliste 15

Abbildung 1. Fisher Schaltventil 377, montiert an einem Antrieb 585C, Größe 130



Einführung

Umfang des Handbuchs

Diese Betriebsanleitung enthält Informationen über Einbau, Betrieb, Wartung und Ersatzteile für Fisher Schaltventile 377. Informationen über Regelventil, Antrieb und Zubehör sind in separaten Betriebsanleitungen enthalten.

Schaltventile 377 dürfen nur von Personen eingebaut, bedient oder gewartet werden, die in Bezug auf die Installation, Bedienung und Wartung von Ventilen, Antrieben und Zubehör umfassend geschult wurden und darin qualifiziert sind. **Um Personen- und Sachschäden zu vermeiden, ist es erforderlich, diese Betriebsanleitung gründlich zu lesen. Alle Anweisungen, insbesondere Sicherheitsvorkehrungen und Warnhinweise, sind strikt zu befolgen.** Bei Fragen zu Anweisungen in diesem Handbuch Kontakt mit dem zuständigen Vertriebsbüro von Emerson Process Management aufnehmen.

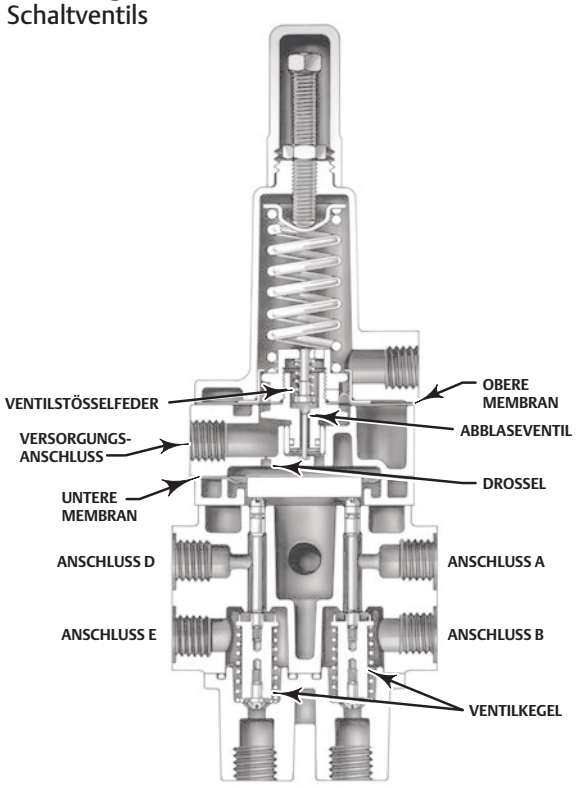
Beschreibung

Schaltventile 377 mit Druckerfassung (siehe Abbildungen 1, 2 und 3) wurden für Regelanwendungen entwickelt, die eine bestimmte Reaktion des Ventils/Antriebs erfordern, wenn der Versorgungsdruck unter einen bestimmten Wert abfällt. Fällt der Versorgungsdruck unter den Schaltpunkt ab, bewirkt das Schaltventil, dass der Stellantrieb in die obere oder untere Endlage fährt oder in der letzten geregelten Stellung verharrt. Wenn der Versorgungsdruck wieder über den Schaltpunkt ansteigt, wird das Schaltventil 377 automatisch rückgesetzt und ermöglicht so die Wiederherstellung des normalen Systembetriebs. Das Schaltventil kann je nach Anwendungsanforderungen oben an einem Anschlussblock, an der Antriebslaterne oder an einer Halterung montiert sein. Schaltventile 377 werden mit allen Typen von Kolbenantrieben verwendet.

Abbildung 2. Typisches Fisher Schaltventil 377

W4292-1

Abbildung 3. Vereinfachtes Schnittbild des Schaltventils



W4303-1

Technische Daten

Technische Daten der Schaltventile 377 sind in Tabelle 1 aufgeführt.

Schulungsprogramme

Wenden Sie sich bitte zwecks Informationen über angebotene Kurse zu Schaltventilen 377 sowie zu einer Vielzahl anderer Produkte an:

Emerson Process Management
Educational Services, Registration
Telefon: +1-641-754-3771 oder +1-800-338-8158
E-Mail: education@emerson.com
http://www.emersonprocess.com/education

Tabelle 1. Technische Daten

Lieferbare Konfigurationen

Schaltventil 377: Mit Rückschlagventil, ohne Volumenbehälter: Die Wirkungsweise ist vom Anwender zu konfigurieren. Zur Verwendung vor Ort oder als Austauschventil.

Ventilverhalten bei Abfall des Versorgungsdrucks unter den Schaltpunkt,
Schaltventil 377D: Fährt den Antriebskolben in die untere Endlage. Einschließlich Rückschlagventil und Volumenbehälter.
Schaltventil 377L: Verblockt den Antriebskolben in der letzten Position.
Schaltventil 377U: Fährt den Antriebskolben in die obere Endlage. Einschließlich Rückschlagventil und Volumenbehälter.
Schaltventil 377CW: Fährt den Antrieb im Uhrzeigersinn in die Endlage, um das Ventil zu schließen. Erfordert Rückschlagventil und Volumenbehälter. Das Schaltventil fährt den Kolben entweder nach oben oder unten und erfordert die Konfiguration: Ventil schließt bei Antriebsdrehung im Uhrzeigersinn.
Schaltventil 377CCW: Fährt den Antrieb gegen den Uhrzeigersinn in die Endlage, um das Ventil zu schließen. Erfordert Rückschlagventil und Volumenbehälter. Das Schaltventil fährt den Kolben entweder nach oben oder unten und erfordert die Konfiguration: Ventil schließt bei Antriebsdrehung gegen Uhrzeigersinn.

Alle Schaltventile 377 können durch geringfügige Änderung der Verrohrung auf eine der oben aufgeführten Ausfallstellungen umgerüstet werden.

Zulässiger Versorgungsdruck für das Schaltventil(1)

Maximum: 10,3 bar (150 psig)
Minimum: 3,8 bar (55 psig)

Ausgangsdruck

Normalbetrieb: Druck vom Regelgerät
Ausfallstellung oben oder unten: Maximaler Volumenbehälterdruck
Verblockung in der letzten Position: Jeweiliger Zylinderdruck

Schaltpunkt(2)

Zwischen mindestens 2,8 bar (40 psig) und maximal 72 Prozent des Versorgungsdrucks einstellbar; siehe Abbildung 4
Rückstellung: 12,5 bis 33 Prozent über dem eingestellten Schaltpunkt

Durchflusskoeffizienten (C_v)(3)

Je nach Durchflussweg (siehe Abbildung 3) wie folgt:

Anschluss A zu Anschluss B und Anschluss D zu Anschluss E: 0,5
Anschluss B zu Anschluss C und Anschluss E zu Anschluss F: 0,6

Druckanschlüsse

1/4 NPT innen

Temperaturbeständigkeit(1)

Nitrilmembranen und -O-Ringe: -40 bis 82 °C (-40 bis 180 °F)
Fluorkohlenstoffmembranen und -O-Ringe: -18 bis 104 °C (0 bis 220 °F)

Maximaler Betriebsdruck des Volumenbehälters (für Schaltventile 377D, 377U, 377CW und 377CCW)

Standard: 10,3 bar (150 psig) für Anwendungen ohne ASME-Zulassung. Siehe Hinweis auf Seite 7.
Anwendungen mit ASME-Zulassung: Nenndruck 10,3 bar (150 psig); empfohlen sind maximal 9,3 bar (135 psig). Siehe Hinweis auf Seite 7.

Gefahrenbereichsklassifizierung

Erfüllt die Anforderungen der ATEX-Gruppe II, Kategorie 2, Gas und Staub

CE ⟨Ex⟩ II 2 G D

SST

SIS-Klassifizierung (sicherheitsbezogene Systeminstrumentierung)
Geeignet für SIL 3 - Zertifizierung durch exida Consulting LLC

Montage

Oben montiert: Montage an einem Anschlussblock zwischen Fisher Stellungsregler 3570 und Antrieb 480 (Anschlussblöcke sind nicht mit Fisher Kolbenantrieben 585C, 685, 1061, 1066 und 1069 lieferbar)
Seitlich montiert: Montage an der Antriebslaterne oder in Verbindung mit einem digitalen Stellungsregler FIELDVUE™ DVC6200, DVC6200f, DVC6200p, DVC6000 oder DVC6000f mit einer Halterung

Ungefähres Gewicht

Schaltventil
Aluminium: 0,95 kg (2.1 Pounds)
SST: 2,31 kg (5.1 Pounds)
Montage-Anschlussblock: 0,5 kg (1.2 Pounds)
Volumenbehälter: Je nach Größe zwischen 5,4 und 363 kg (12 und 800 Pounds)

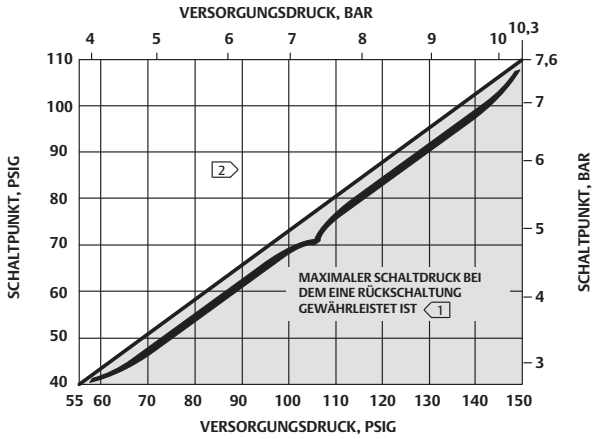
- Fortsetzung auf der nächsten Seite -

Tabelle 1. Technische Daten (Fortsetzung)

Übereinstimmung mit Guter Ingenieurspraxis Fisher Controls International LLC erklärt, dass das vorliegende Produkt die Bestimmungen des Artikels 3, Absatz 3, der Druckgeräterichtlinie (DGRL) 97/23/EC erfüllt. Das Produkt wurde gemäß Sound Engineering Practice (SEP) entwickelt und hergestellt und kann in Bezug	auf die DGRL-Übereinstimmung kein CE-Zertifizierungszeichen tragen. Das Produkt trägt jedoch *möglicherweise* das CE-Zeichen, um dadurch die Übereinstimmung mit *anderen* gültigen EU-Richtlinien zu kennzeichnen.

1. Die in diesem Handbuch angegebenen Grenzwerte für Drücke und Temperaturen dürfen nicht überschritten werden. Alle gültigen Standards und gesetzliche Vorschriften müssen eingehalten werden.
2. Wenn der Schaltpunkt nicht angegeben wird, ist er werkseitig auf 72 Prozent des Versorgungsdrucks bzw. 2,8 bar (40 psig) eingestellt (es gilt der jeweils höhere Wert).
3. Die Werte stellen die nominalen C_V–Werte für jedes Anschlusspaar unter Verwendung einer Schaltventil/Antrieb–Kombination dar.

Abbildung 4. Maximal einstellbarer Schaltdruck



HINWEIS:
1 DER SCHALTPUNKT KANN AUF EINEN BELIEBIGEN WERT ZWISCHEN 2,8 BAR (40 PSIG) UND DER GRENZLINIE DES MAXIMALWERTS EINGESTELLT WERDEN.
2 DIE RÜCKSTELLUNG ERFOLGT BEI 12,5 BIS 33 PROZENT ÜBER DEM EINGESTELLTEN SCHALTPUNKT.

A2779-2

Installation

⚠ WARNUNG

Personenschäden durch plötzliches Entweichen von Prozessdruck vermeiden. Vor der Montage des Regelgeräts:

- **Zur Vermeidung von Personenschäden bei Einbauarbeiten stets Schutzkleidung, Schutzhandschuhe und Augenschutz tragen.**
- **Übermäßige Druckbelastung einer Systemkomponente, die zu Ausblasen oder Leckage des Versorgungsmediums führt, kann Personen- oder Sachschäden durch Feuer oder Explosionen verursachen. Um derartige Personen- oder Sachschäden zu vermeiden, muss eine geeignete Druckentlastungs- oder Druckbegrenzungsvorrichtung installiert werden, wenn der Versorgungsdruck den maximal zulässigen Druck der Systemkomponenten überschreiten kann.**
- **Mit dem Verfahrens- oder Sicherheitsingenieur abklären, ob zum Schutz gegen Prozessmedien weitere Maßnahmen zu ergreifen sind.**
- **Bei Einbau in eine vorhandene Anlage auch die WARNUNG am Beginn des Wartungsabschnitts in dieser Betriebsanleitung beachten.**

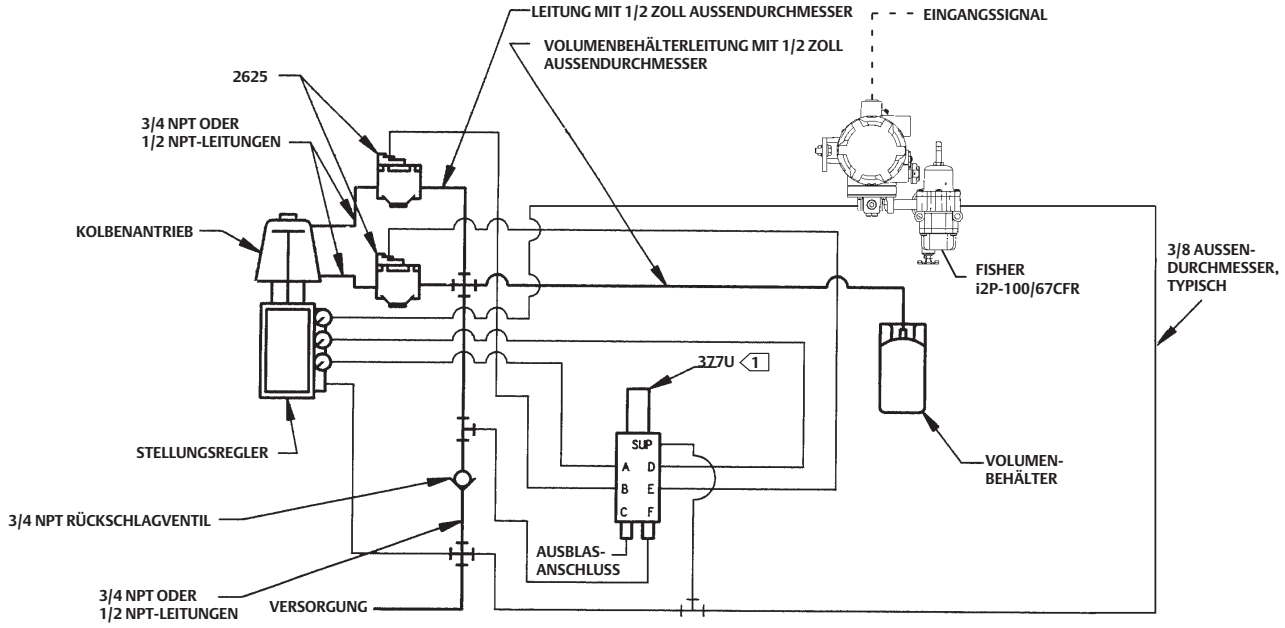
Schaltventile 377 werden normalerweise als Teil eines Regelventils bestellt. Für den Einbau des Regelventils in die Rohrleitung die Anweisungen in der Betriebsanleitung des jeweiligen Ventils und Antriebs beachten.

Wenn das Schaltventil 377 separat vom Regelventil geliefert wird, hängt das Einbauverfahren vom Antrieb und den Zubehörteilen ab, die für das jeweilige Regelventilsystem erforderlich sind. Weitere Zubehörgeräte so in das Regelsystem einbauen, dass die vorgegebene Schaltfunktion nicht durch Unterbrechung der Verrohrung des Schaltventils gestört wird. Die Schaltbilder in Abbildungen 7, 8 und 9 zeigen die Verrohrung der drei möglichen Konfigurationen des Schaltventils.

VORSICHT

Schaltventile 377 sind auf Dichtheit geprüft, um sicherzustellen, dass die beabsichtigte Sicherheitsstellung des Antriebs bei Verlust des Versorgungsdrucks gewährleistet bleibt. Zubehörteile für Regelsysteme wie Volumenverstärker mit Hartsitz beeinträchtigen die Integrität des gesamten Systems aufgrund von Leckage. Daher wird die Verwendung von Regelungszubehör wie Volumenverstärkern zwischen Schaltventil und Antrieb nicht empfohlen. Falls dieses Zubehör nicht zu vermeiden und ein Volumenverstärker notwendig ist, bietet ein dicht schließender Volumenverstärker (z. B. Fisher 2625) eine höhere Wahrscheinlichkeit, dass die Integrität des Regelsystems gewährleistet bleibt. Den korrekten Einbau von Schaltventilen 377 mit Volumenverstärkern 2625 den Abbildungen 5 und 6 entnehmen.

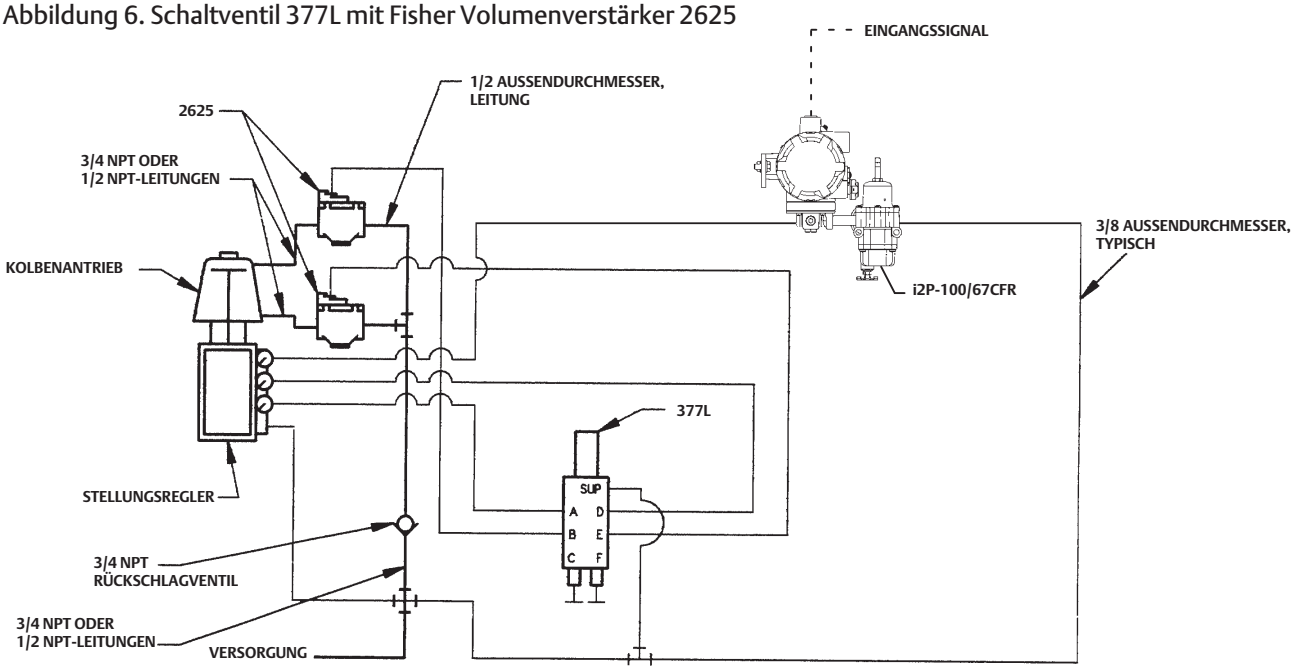
Abbildung 5. Schaltventil 377U oder 377D mit Fisher Volumenverstärker 2625



HINWEISE:
1 BEI SCHALTVENTIL 377D SIND DIE ANSCHLÜSSE C UND F VERTAUSCHT.
2. FÜR DEN VOLUMENBEHÄLTER SIND EIN 3/4-NPT RÜCKSCHLAGVENTIL, EINE 1/2 ODER 3/4-NPT ROHRLEITUNG UND EINE GEWUNDENE LEITUNG MIT 1/2-ZOLL (AUSSENDURCHMESSER) ERFORDERLICH.
3. DER VERSORGUNGSDRUCKMINDERER MUSS ÜBER EINE AUSREICHENDE KAPAZITÄT FÜR VOLUMENVERSTÄRKER 2625 VERFÜGEN. EIN VOLUMENVERSTÄRKER 2625 FÜR NIPPELMONTAGE MUSS AUSSERDEM AN EINEN ZYLINDERANSCHLUSS MIT MINDESTENS 1/2 NPT GEWINDE ANGESCHLOSSEN WERDEN. EINIGE KLEINERE ZYLINDER KÖNNEN NICHT MIT EINEM GEWINDE DIESER GRÖSSE VERSEHEN WERDEN. INFORMATIONEN ÜBER DIE VERFÜGBARKEIT FÜR SPEZIFISCHE ANTRIEBSTYPEN UND GRÖSSEN SIND BEI IHREM EMERSON PROCESS MANAGEMENT VERTRIEBSBÜRO ERHÄLTLICH.

E1570

Abbildung 6. Schaltventil 377L mit Fisher Volumenverstärker 2625



HINWEISE:
1. 3/4 NPT RÜCKSCHLAGVENTIL UND 1/2 ODER 3/4 NPT LEITUNGEN SIND ERFORDERLICH.
2. DER VERSORGUNGSDRUCKMINDERER MUSS ÜBER EINE AUSREICHENDE KAPAZITÄT FÜR VOLUMENVERSTÄRKER 2625 VERFÜGEN. EIN VOLUMENVERSTÄRKER 2625 FÜR NIPPELMONTAGE MUSS AUSSERDEM AN EINEN ZYLINDERANSCHLUSS MIT MINDESTENS 1/2 NPT GEWINDE ANGESCHLOSSEN WERDEN. EINIGE KLEINERE ZYLINDER KÖNNEN NICHT MIT EINEM GEWINDE DIESER GRÖSSE VERSEHEN WERDEN. INFORMATIONEN ÜBER DIE VERFÜGBARKEIT FÜR SPEZIFISCHE ANTRIEBSTYPEN UND GRÖSSEN SIND BEI IHREM EMERSON PROCESS MANAGEMENT VERTRIEBSBÜRO ERHÄLTLICH.

E1571

Versorgungsdruckanforderungen

⚠ WARNUNG

Durch unsaubere, feuchte oder ölhaltige Instrumentenluft können schwere Personen- oder Sachschäden verursacht werden. Für die meisten Anwendungsfälle ist der Einsatz und die regelmäßige Wartung eines Filters, der Partikel mit einer Größe von 40 μm und größer zurückhält, ausreichend. Bei Fragen zur Verwendung von korrosiven Gasen sowie zu Anforderungen und Methoden zur Luftfilterung oder zur Wartung des Filters bitte die einschlägigen Normen und Vorschriften über Instrumentenluft beachten und die zuständige Emerson Process Management Vertretung vor Ort ansprechen.

Wird ein Druckminderer für den Versorgungsdruck eingesetzt, muss dieser eine höhere Durchflussleistung haben als das Schaltventil in Kombination mit dem Antrieb. Um die korrekte Auswahl eines Versorgungsdruckminderers sicherzustellen, muss der C_V-Wert des Druckminderers größer als der C_V-Wert des entsprechenden Durchflusssweges sein, der in Tabelle 1 für das Schaltventil angegeben ist. Druckminderer mit ungenügender Kapazität können ggf. einen Abfall des Versorgungsdrucks verursachen, wodurch das Schaltventil erneut ausgelöst wird und in einen Schalt-/Rückstellzyklus verfällt. Ein geeigneter Versorgungsdruckminderer zur Verwendung mit einem Schaltventil 377 ist beispielsweise der Druckminderer 64. Die Kapazität dieses Druckminderers ist gewöhnlich für die Anforderungen der meisten Schaltventil/Antrieb-Kombinationen ausreichend. Vor der Auswahl eines geeigneten Versorgungsdruckminderers müssen also die Anforderungen der Schaltventil/Antrieb-Kombination bestimmt werden.

Hinweis

Während des normalen Betriebs hält ein korrekt ausgelegter Versorgungsdruckminderer einen höheren als von Schaltventil und Regelgeräten benötigten Versorgungsdruck aufrecht. Falls jedoch die normale Antriebskolbenposition beim Anfahren oder Wiederherstellen des Versorgungsdrucks nicht nahe der Antriebskolben-Ausfallposition liegt, kann der Versorgungsdruck des Druckminderers abfallen, wodurch das Schaltventil erneut ausgelöst wird und in einen Schalt-/Rückstellzyklus verfällt. Um dies zu vermeiden, die folgenden Schritte ausführen:

1. Das vom Regelgerät kommende Instrumentensignal auf denjenigen Wert einstellen, bei dem der Antriebskolben die gleiche Stellung wie bei Luftausfall einnehmen würde.
2. Den Versorgungsdruck wieder in den normalen Betriebsbereich bringen.
3. Den Instrumentendruck manuell zurückstellen, um den Normalbetrieb wieder aufzunehmen.

⚠ WARNUNG

Bei Verwendung eines entzündlichen oder gefährlichen Gases als Versorgungsmedium besteht die Gefahr von Personenschäden durch Kontakt mit dem Gas oder Sachschäden durch Brände oder Explosionen. Die Stellungsregler/ Antrieb- Baugruppe bildet keine gasdichte Einheit; befinden sich die Geräte in einem geschlossenen Raum, so ist eine externe Ausblasleitung zu installieren, für ausreichende Ventilation zu sorgen und es sind alle erforderlichen Sicherheits-vorkehrungen zu treffen. Zum Abführen der Gesamtmenge der gefährlichen Gase nicht ausschließlich auf die externe Ausblasleitung verlassen. Die Ausblasleitung muss den Normen und Anlagenvorschriften entsprechen, so kurz wie möglich gehalten werden sowie einen ausreichenden Innendurchmesser und möglichst wenige Krümmungen aufweisen, um einen Druckaufbau im Gehäuse gering zu halten.

Hinweis

Um die Funktion des Schaltventils bei Verlust des Versorgungsdrucks zu gewährleisten, benötigen die Schaltventile 377D oder 377U einen Volumenbehälter und ein Rückschlagventil (siehe Abbildungen 7 und 9).

Nationale und örtliche Vorschriften erfordern ggf. die Verwendung von Volumenbehältern mit Zulassung nach ASME oder anderen Normen. Die Anforderungen und geltenden Vorschriften berücksichtigen, um die Auswahl des korrekten Volumenbehälters zu gewährleisten.

Für Anwendungen mit ASME-Zulassung ist der Volumenbehälter für einen Betriebsdruck von 10,3 bar (150 psig) ausgelegt und mit einem am Volumenbehälter montierten Sicherheitsventil ausgestattet, das bei 10,3 bar (150 psig) abbläst. Einen Versorgungsdruck vermeiden, der zu nahe am Sollwert des Sicherheitsventils liegt. Um den dichten Sitz und die Langlebigkeit des Sicherheitsventils zu gewährleisten, sollte der maximale Versorgungsdruck 9,3 bar (135 psig) nicht überschreiten.

Standard-Volumenbehälter in Europa müssen der Richtlinie 2009/105/EG für einfache Druckbehälter entsprechen. Der maximal erlaubte Druck wird auf dem Behälter aufgeführt.

Für Standardanwendungen (ohne ASME-Zulassung) wird ein DOT-Volumenbehälter verwendet. Dieser Volumenbehälter ist für Flüssiggas-Anwendungen mit 14,5 bar (240 psig) ausgelegt. Bei Verwendung dieses Volumenbehälters mit Luft liegt die Auslegungsgrenze bei 10,3 bar (150 psig), was dem zulässigen Höchstdruck für Schaltventile 377 entspricht.

1. Das Schaltventil vor dem Einbau untersuchen, um sicherzustellen, dass es frei von Fremdkörpern ist.
2. Sicherstellen, dass alle Anschlussleitungen frei von Fremdkörpern sind.
3. Beim Einbau des Schaltventils im Rohrleitungsbau übliche Verfahren verwenden. Auf alle Außengewinde ein Rohrdichtmittel auftragen.

VORSICHT

Um Schäden und potenzielle Ausfälle des Schaltventils zu vermeiden, nicht zu viel Rohrdichtmittel auf die Anschlüsse auftragen. Überschüssiges Rohrdichtmittel kann die Funktion des Vorsteuer- und Zylinderventils beeinträchtigen.

VORSICHT

Um die Integrität von Regelsystemen bei Verwendung eines Volumenverstärkers 2625 in Verbindung mit einem Schaltventil 377 zu gewährleisten, den Versorgungsdruck über ein Rückschlagventil an den Volumenverstärker und -behälter (für das Schaltventil 377L ist kein Volumenbehälter erforderlich) anlegen. Wenn das Rückschlagventil nicht ordnungsgemäß eingebaut wird, entweicht der Zylinderdruck bei Verlust des Versorgungsdrucks durch den offenen Versorgungsdruckanschluss des Volumenverstärkers. Der Antrieb fährt dann ggf. nicht wie vorgesehen in die Sicherheitsstellung.

⚠ WARNUNG

Aufgrund von Temperaturschwankungen oder extremer Wärme können Teile bersten und Personen- oder Sachschäden verursachen. Wenn Temperaturschwankungen oder extreme Wärme nicht vermieden werden können, ein Sicherheitsventil zum Schutz des Volumenbehälters verwenden.

4. Vor dem Anschließen der Druckleitungen die nachstehenden Informationen durchlesen:
   a. An den Anschluss A des Schaltventils muss der Betriebsdruck angelegt werden, der für die obere Kammer des Antriebszylinders vorgesehen ist. Je nach Antriebstyp und verwendetem Zubehör wird dieser Betriebsdruck von einem Stellungsregler oder Magnetventil geliefert.
   b. Der Anschluss B des Schaltventils muss die obere Kammer des Antriebszylinders mit Betriebsdruck versorgen. Diesen Anschluss je nach verwendetem Antriebstyp und Zubehör mit dem Anschlussblock, der oberen Kammer des Zylinders oder dem Zylinderanschluss des hydraulischen Dämpfungsglieds (falls verwendet) verbinden.
   c. Der Anschluss C des Schaltventils versorgt oder entlüftet bei Versorgungsdruckausfall die obere Kammer des Antriebszylinders. Für die Sicherheitsstellung unten diesen Anschluss mit dem Volumenbehälter verbinden. Für die Sicherheitsstellung oben diesen Anschluss in die Atmosphäre entlüften lassen. Für die Verblockung in der letzten Position diesen Anschluss verschließen.
   d. An den Anschluss D des Schaltventils muss der Betriebsdruck angelegt werden, der für die untere Kammer des Antriebszylinders vorgesehen ist. Je nach Antriebstyp und verwendetem Zubehör wird dieser Betriebsdruck von einem Stellungsregler oder Magnetventil geliefert.
   e. Der Anschluss E des Schaltventils muss die untere Kammer des Antriebszylinders mit Betriebsdruck versorgen. Diesen Anschluss immer mit der unteren Kammer des Antriebszylinders verbinden.
   f. D er Anschluss F des Schaltventils versorgt oder entlüftet bei Versorgungsdruckausfall die untere Kammer des Antriebszylinders. Für die Sicherheitsstellung unten diesen Anschluss in die Atmosphäre entlüften lassen. Für die Sicherheitsstellung oben diesen Anschluss mit dem Volumenbehälter verbinden. Für die Verblockung in der letzten Position diesen Anschluss verschließen.

Betrieb

Einstellung

Das Einstellverfahren setzt voraus, dass das Schaltventil am Antrieb (oder an einem anderen Gerät) montiert ist und dass alle Leitungen und der geeignete Volumenbehälter (falls erforderlich) installiert sind. Alle Positionsnummern beziehen sich auf Abbildung 10. Den Schaltplan für die entsprechende Luftausfallfunktion der Abbildung 7, 8 bzw. 9 entnehmen.

⚠ WARNUNG

Zur Durchführung des nachstehenden Verfahrens muss das Schaltventil außer Betrieb genommen werden. Um Personen- und Sachschäden zu vermeiden, die durch ein ungeregeltes Prozessmedium verursacht werden können, sind vorübergehend geeignete Maßnahmen zur Regelung des Prozessmediums zu treffen, während das Schaltventil außer Betrieb ist.

1. Die Stellschraubenkappe (Pos. 1) abnehmen.
2. Die Sechskantmutter (Pos. 3) lockern und die Stellschraube (Pos. 2) gegen den Uhrzeigersinn drehen, bis die Spannung der Feder (Pos. 6) entlastet ist.
3. Ein geeignetes Manometer zum Messen des Versorgungsdrucks an die Versorgungsleitung anschließen. Um das Verhalten bei Luftausfall besser sichtbar zu machen, das Signal des Regelgeräts so einstellen, dass sich die Antriebsspindel sichtbar bewegt, wenn das Schaltventil betätigt wird.
4. Für die Verblockfunktion in der letzten Position die Rohrstopfen aus den Anschlüssen C und F nehmen.
5. Den Versorgungsdruck auf den erforderlichen Schaltdruck einstellen (siehe Tabelle 1 bzgl. der Grenzwerte für den Schaltdruck).

Hinweis

Um die ordnungsgemäße Einstellung zu gewährleisten, die Stellschraube (Pos. 2) ganz herausdrehen, bis die Federspannung vollständig entlastet ist. Anschließend die Stellschraube im Uhrzeigersinn drehen, um die Feder zu spannen, bis der Schaltpunkt erreicht wird.

6. Die Stellschraube langsam im Uhrzeigersinn drehen, um die Feder zusammenzudrücken, bis das Schaltventil schaltet. Wenn das Schaltventil in den Modi für Sicherheitsstellung oben oder Sicherheitsstellung unten arbeitet, fährt die Antriebsspindel in die entsprechende Stellung. Im Modus Verblockung in der letzten Position bewegt sich die Antriebsspindel nicht. Allerdings ist hörbar, wie Luft aus den Anschlüssen C und F ausgeblasen wird, da Druck von beiden Seiten des Antriebszylinders entlastet wird.
7. Die Sechskantmutter (Pos. 3) anziehen und die Stellschraubenkappe (Pos. 1) aufsetzen.
8. Für die Verblockung in der letzten Position die Rohrstopfen wieder in die Anschlüsse C und F einsetzen.
9. Das Regelgerät wieder auf Normalbetrieb einstellen.

Funktionsprinzip

Schaltventil 377D

Die Abbildung 7 zeigt die Funktion des Schaltventils im Modus für Sicherheitsstellung unten.

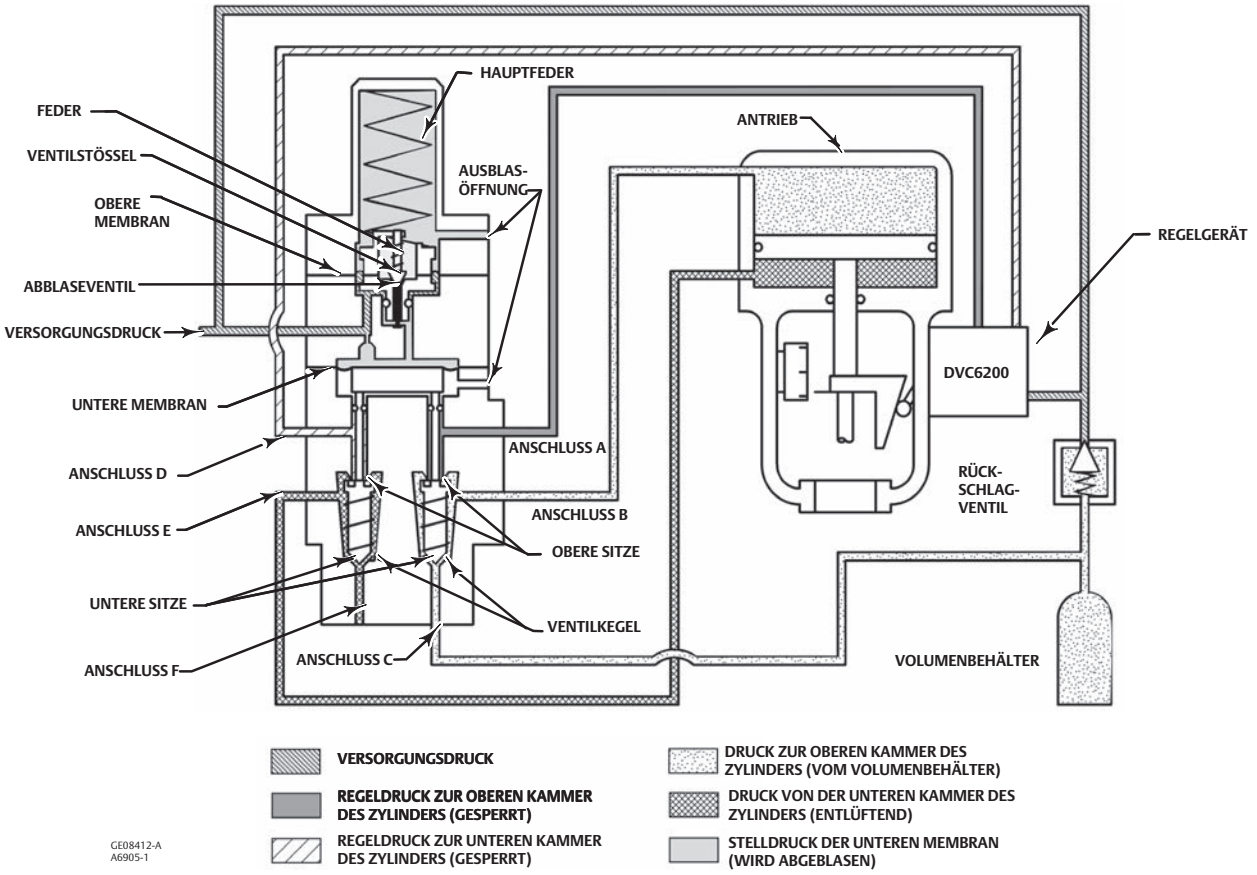
Bei normalem Betrieb liegt der Versorgungsdruck an der oberen Membran des Schaltventils an. Die Ventilstößelfeder hält das Abblaseventil geschlossen. Der Versorgungsdruck liegt über die Drossel außerdem an der unteren Membran an, wodurch sich die Ventilkegel nach unten bewegen und die Anschlüsse C und F sperren, während der Anschluss A mit Anschluss B und der Anschluss D mit Anschluss E verbunden wird. Der normale vom Regelgerät kommende Antriebsdruck wird durch die Anschlüsse A und B an die obere Kammer des Zylinders und durch die Anschlüsse D und E an die untere Kammer des Zylinders angelegt. Der Volumenbehälter wird über ein Rückschlagventil mit dem maximalen Versorgungsdruck beaufschlagt. Das Rückschlagventil hält den maximalen Versorgungsdruck im Volumenbehälter aufrecht, wenn der Versorgungsdruck abfällt.

Wenn der Versorgungsdruck unter den Schaltpunkt abfällt, öffnet sich das Abblaseventil und entlastet den Druck, der an der unteren Membran anliegt. Hierdurch werden die oberen Sitze der Ventilkegel geschlossen und der normale Druck vom Regelgerät zum Antrieb wird gesperrt.

Der Volumenbehälterdruck wird dann durch die Anschlüsse C und B an die obere Kammer des Antriebszylinders angelegt, während der Druck in der unteren Kammer des Antriebszylinders durch die Anschlüsse E und F ausgeblasen wird. Durch die Druckdifferenz wird der Antriebskolben nach unten gedrückt.

Wenn der Versorgungsdruck wiederhergestellt wird, werden die obere und untere Membran erneut mit Druck beaufschlagt, wodurch das Schaltventil zurückgestellt wird. Das Abblaseventil wird geschlossen, die oberen Sitze der Ventilkegel werden geöffnet und die unteren Sitze werden geschlossen. Der normale vom Regelgerät kommende Antriebsdruck wird durch die Anschlüsse A und B sowie die Anschlüsse D und E wieder hergestellt. Das Rückschlagventil wird geöffnet und stellt den maximalen Versorgungsdruck im Volumenbehälter wieder her.

Abbildung 7. Fisher Schaltventil 377D bei Ausfall des Versorgungsdruckes



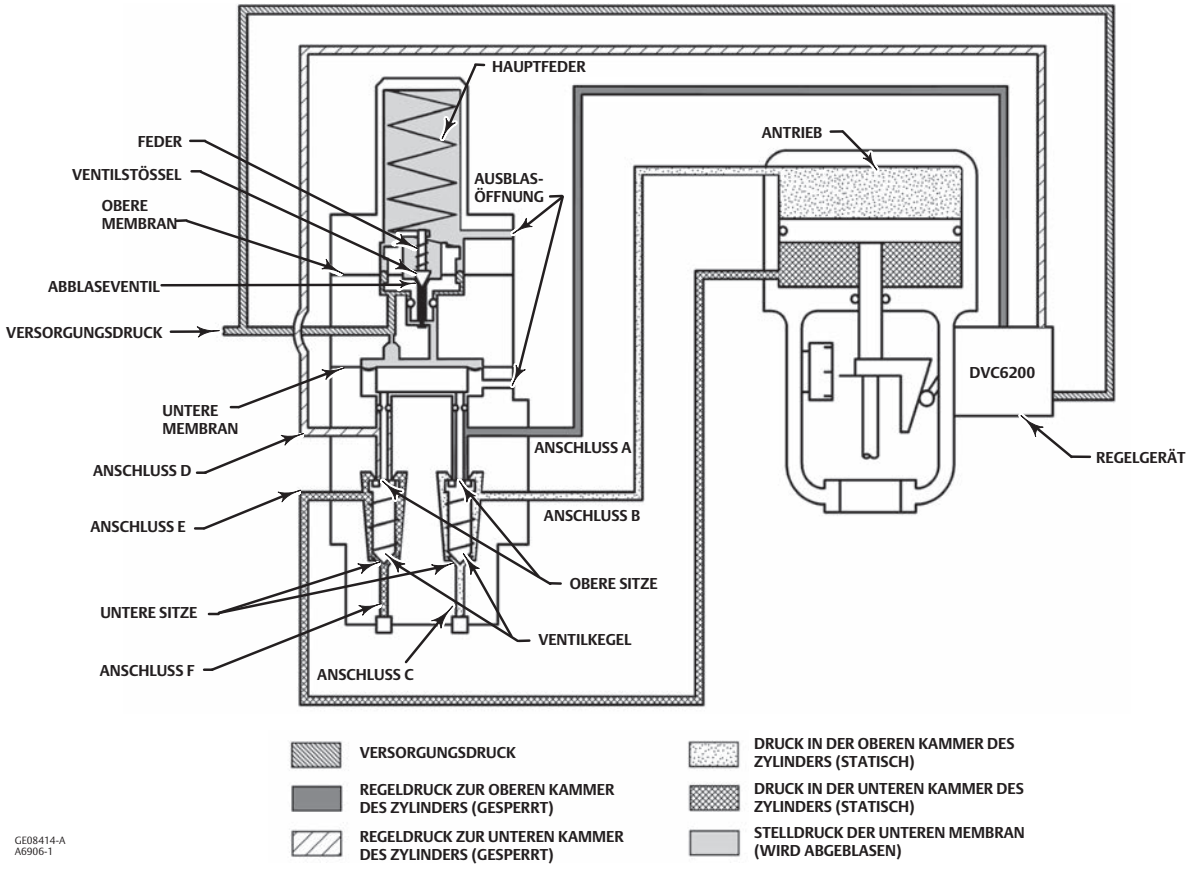
Schaltventil 377L

Die Abbildung 8 zeigt die Funktion des Schaltventils bei Verblockung in der letzten Position.

Wenn der Versorgungsdruck unter den Schaltpunkt abfällt, öffnet sich das Abblaseventil und entlastet den auf die untere Membran wirkenden Versorgungsdruck. Dadurch werden die oberen Sitze der Ventilkegel geschlossen und die unteren Sitze geöffnet. Da die Anschlüsse C und F verschlossen sind, ändert sich der Druck auf keiner Seite des Antriebskolbens und der Kolben wird durch den eingeschlossenen Druck in seiner jeweiligen Position verblockt. In diesem Modus ist kein Volumenbehälter erforderlich.

Wenn der Versorgungsdruck wiederhergestellt wird, bewegen sich die Ventilkegel wieder in ihre normale Betriebsposition zurück. Der normale vom Regelgerät kommende Antriebsdruck wird durch die Anschlüsse A und B sowie D und E an den Antrieb angelegt.

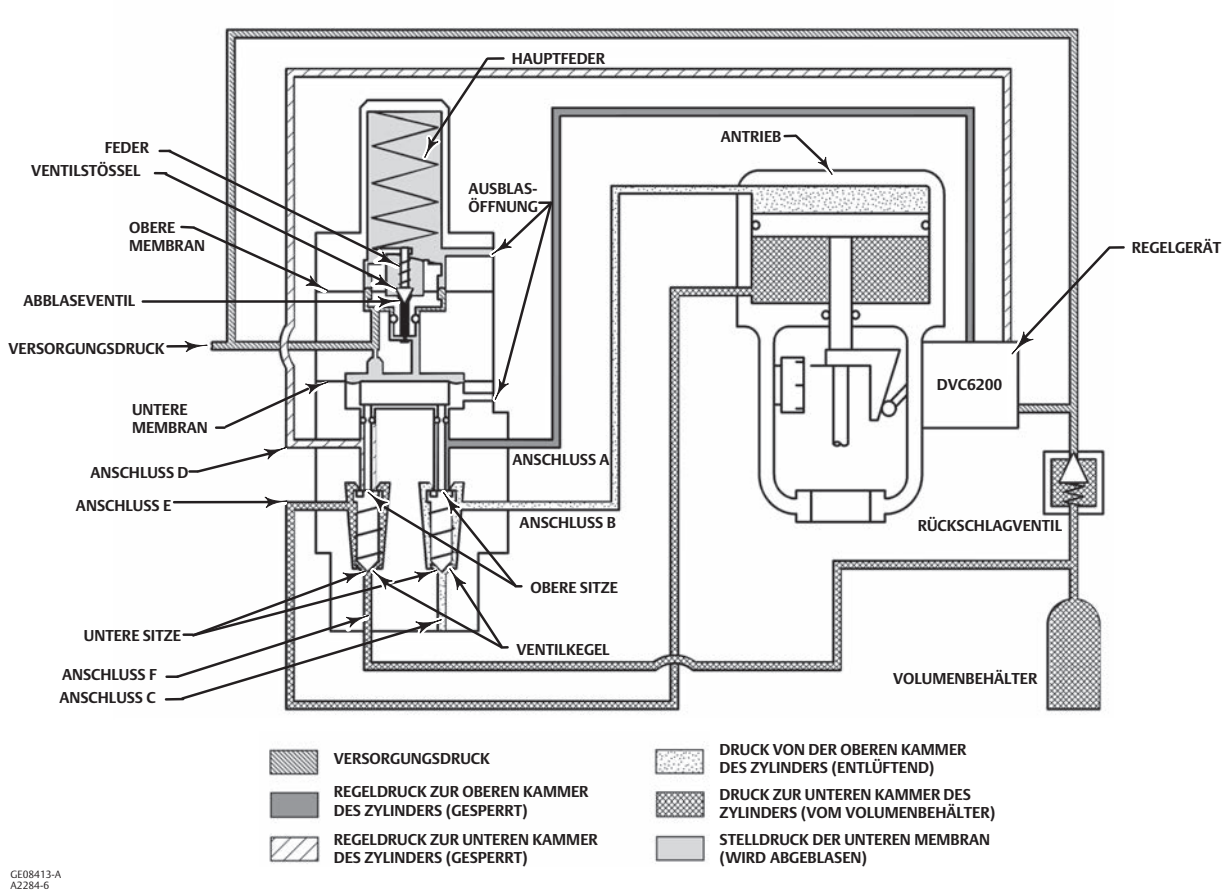
Abbildung 8. Fisher Schaltventil 377L bei Ausfall des Versorgungsdruckes



Schaltventil 377U

Die Abbildung 9 zeigt die Funktion des Schaltventils im Modus Sicherheitsstellung oben. Diese Funktion ähnelt dem Modus für Sicherheitsstellung unten, mit dem Unterschied, dass die Verrohrung an Anschluss C und F vertauscht ist. Wenn der Versorgungsdruck unter den Schaltpunkt abfällt, wird die obere Kammer des Antriebszylinders ausgeblasen und der Volumenbehälter beaufschlagt die untere Kammer des Antriebszylinders mit Druck. Durch die Druckdifferenz wird der Antriebskolben nach oben gedrückt.

Abbildung 9. Fisher Schaltventil 377U bei Ausfall des Versorgungsdruckes



Wartung

Die Teile des Schaltventils unterliegen normalem Verschleiß. Daher muss das Schaltventil in regelmäßigen Abständen betätigt werden, um festzustellen, ob es richtig arbeitet. Wenn das Schaltventil nicht richtig funktioniert, die nachstehenden Verfahren verwenden, um die Teile zu untersuchen und falls erforderlich zu reparieren oder auszutauschen. Die Häufigkeit der Überprüfung sowie der Reparatur bzw. des Austauschs hängt von den Einsatzbedingungen ab. Die Anordnung aller Druckanschlüsse notieren, um zu gewährleisten, dass das Schaltventil nach dem Zusammenbau wieder ordnungsgemäß installiert wird. Als Alternative können die Installationsverfahren in dieser Betriebsanleitung verwendet werden. Alle Positionsnummern beziehen sich auf Abbildung 10, sofern nicht anders angegeben.

⚠ WARNUNG

Personen- oder Sachschäden durch plötzliches Entweichen von Prozessdruck oder durch berstende Teile vermeiden. Vor sämtlichen Wartungsarbeiten folgende Hinweise beachten:

- **Zur Vermeidung von Personenschäden bei Wartungsarbeiten stets Schutzkleidung, Schutzhandschuhe und Augenschutz tragen.**
- **Den Antrieb nicht vom Ventil trennen, während das Ventil noch mit Druck beaufschlagt ist.**

- **Alle Leitungen für Druckluft, elektrische Energie oder Regelsignal vom Antrieb trennen. Sicherstellen, dass der Antrieb das Ventil nicht plötzlich öffnen oder schließen kann.**
- **Bypassventile verwenden oder das Ventil vollständig vom Prozess und somit vom Prozessdruck trennen. Den Prozessdruck auf beiden Seiten des Ventils entlasten und das Prozessmedium auf beiden Seiten des Ventils ablassen.**
- **Den Stelldruck des Antriebs entlasten und die Vorspannung der Antriebsfeder, falls vorhanden, lösen.**
- **Mit Hilfe geeigneter Verriegelungen und Sperren sicherstellen, dass die oben getroffenen Maßnahmen während der Arbeit an dem Gerät wirksam bleiben.**
- **Mit dem Verfahrens- oder Sicherheitsingenieur abklären, ob zum Schutz gegen Prozessmedien weitere Maßnahmen zu ergreifen sind.**

Regelmäßige Funktionsprüfung

⚠ WARNUNG

Zur Durchführung des nachstehenden Verfahrens muss das Schaltventil außer Betrieb genommen werden. Um Personen- und Sachschäden zu vermeiden, die durch ein ungeregeltes Prozessmedium verursacht werden können, sind vorübergehend geeignete Maßnahmen zur Regelung des Prozessmediums zu treffen, während das Schaltventil außer Betrieb ist.

1. Stellventil/Antrieb vom Prozess trennen.
2. Ein Manometer anschließen, um den Versorgungsdruck zum Schaltventil zu überwachen.
3. Das Schaltventil zunächst mit normalem Betriebsdruck beaufschlagen und den Druck dann langsam reduzieren, bis das Schaltventil schaltet. Das Schaltventil sollte bei dem während des Einstellverfahrens eingestellten Druck schalten.
4. Den Versorgungsdruck erhöhen, bis sich das Schaltventil zurückstellt. Dies sollte bei einem Versorgungsdruck zwischen 12,5 und 33 Prozent über dem Schaltpunkt erfolgen.
5. Wenn das Schaltventil bei den eingestellten Werten nicht schaltet bzw. sich nicht zurückstellt, das Einstellverfahren ausführen.
6. Wenn sich das Schaltventil nicht einstellen lässt, mit den nachstehenden Wartungsverfahren fortfahren.

Austausch von Teilen des Schaltventils

⚠ WARNUNG

Die WARNUNG am Beginn des Wartungsabschnitts in dieser Betriebsanleitung beachten.

Das Regelventil vom Druck in der Rohrleitung trennen, den Druck auf beiden Seiten des Ventilkörpers entlasten und das Prozessmedium auf beiden Seiten des Ventils ablassen. Alle Druckleitungen zum Stellantrieb absperren und den Druck am Antrieb entlasten. Mit Hilfe geeigneter Verriegelungen und Sperren sicherstellen, dass die oben getroffenen Maßnahmen während der Arbeit an dem Gerät wirksam bleiben.

Austausch von Membranen und Teilen des Abblaseventils

VORSICHT

Beim folgenden Verfahrens darauf achten, dass die obere Membran nicht beschädigt wird.

1. Die Stellschraubenkappe (Pos. 1) abnehmen und die Sechskantmutter (Pos. 3), mit der die Stellschraube (Pos. 2) gesichert ist, lockern. Die Stellschraube lockern, um die Federspannung vollständig zu entlasten.
2. Die Kopfschrauben (Pos. 7, nicht abgebildet) vom Federgehäuse abschrauben und das Gehäuse (Pos. 16) mit den daran befestigten Teilen vom Schaltventilgehäuse (Pos. 21) abheben. Die Ausrichtung der Ausblas- und Versorgungsanschlüsse in Bezug auf das Gehäuse notieren (siehe Abbildung 1).
3. Die Kopfschrauben (Pos. 20, nicht abgebildet) abschrauben und die Membran (Pos. 17), den Abstandshalter der Membran (Pos. 19) und den Schubboden (Pos. 18) vom Rest des Gehäuses trennen. Das Federgehäuse (Pos. 4), den Hubbegrenzer (Pos. 75, nur Aluminiumgehäuse), den oberen Federsitz (Pos. 5) und die Feder (Pos. 6) abheben.
4. Die komplette obere Membraneinheit (Pos. 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14 und 15) herausheben.
5. Den Federsitz (Pos. 9) vorsichtig vom oberen Membranhalter (Pos. 13) abschrauben. Darauf achten, dass der Ventilstößel (Pos. 14), die Ventilführung (Pos. 8) und die Feder (Pos. 10) nicht verloren gehen. Außerdem darauf achten, dass die obere Membran (Pos. 12) nicht beschädigt wird.
6. Die obere Membran, den Ventilstößel, das Gehäuse und den O-Ring (Pos. 15) auf Einkerbungen, Kratzer oder andere Schäden untersuchen, die Leckage verursachen können. Diese Teile falls erforderlich austauschen. Sicherstellen, dass der O-Ring (Pos. 15) ordnungsgemäß geschmiert ist (Pos. 77), um Undichtigkeiten am O-Ring zu vermeiden.
7. Die Feder (Pos. 10), den Federsitz (Pos. 9), den Ventilstößel (Pos. 13), die Ventilführung (Pos. 8), die Unterlegscheibe der Membran (Pos. 11) und die obere Membran (Pos. 12) einsetzen und den Halter der oberen Membran (Pos. 13) und den Federsitz (Pos. 9) zusammenschrauben. Darauf achten, dass die Membran nicht beschädigt wird.
8. Die untere Membran (Pos. 17) und den Schubboden (Pos. 18) auf Verschleiß und Beschädigung untersuchen und die Teile falls erforderlich austauschen.
9. Die zusammengebaute obere Membran (Pos. 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14 und 15), den Hubbegrenzer (Pos. 75, nur Aluminiumgehäuse), die Feder (Pos. 6), den oberen Federsitz (Pos. 5), den Abstandshalter der Membran (Pos. 19), den Schubboden (Pos. 18) und die Membran (Pos. 17) auf das Gehäuse (Pos. 16) setzen. Die Teile des Gehäuses mit den Kopfschrauben (Pos. 20) am Federgehäuse (Pos. 4) befestigen. Die Versorgungs- und Ausblasanschlüsse wie in Schritt 2 notiert ausrichten.
10. Die Ausrichtung des Versorgungsanschlusses in Bezug auf das Gehäuse beachten (siehe Abbildung 1). Die Baugruppe aus Schritt 9. mit den Kopfschrauben (Pos. 7, nicht abgebildet) am Gehäuse (Pos. 21) befestigen. Die Schrauben festziehen.
11. Mit den Installations- und Einstellverfahren fortfahren.

Austausch von Ventilkegel/Spindel

1. Die Kopfschrauben (Pos. 76, nicht abgebildet) vom Gehäuse (Pos. 21) abschrauben und den Ventilblock (Pos. 73) mit den Ventilkegeln/Spindeln (Pos. 22, 23, 24, 26 und 27) ausbauen.
2. Die oberen und unteren O-Ringe (Pos. 23 und 26) auf Einkerbungen und Verschleiß untersuchen. Wenn der untere O-Ring ausgetauscht werden muss, die Halteschraube (Pos. 27) des O-Rings abschrauben, bevor ein neuer O-Ring eingesetzt wird. Der obere O-Ring wird einfach über das Ende der Spindel (Pos. 22) geschoben. Die O-Ringe (Pos. 77) vor dem Zusammenbau leicht schmieren.
3. Spindel/Kegel sowie die Ventilsitze im Gehäuse (Pos. 21) untersuchen und die Teile falls erforderlich austauschen.
4. Nach dem Abschluss der Wartungsarbeiten die Kegel/Spindel-Einheiten (Pos. 22, 23, 24, 26 und 27) und Federn (Pos. 25) vorsichtig in das Gehäuse schieben. Den Ventilblock (Pos. 73) an der Unterseite des Gehäuses (Pos. 21) befestigen und die Schrauben (Pos. 76) anziehen.
5. Mit den Installations- und Einstellverfahren fortfahren.

Bestellung von Ersatzteilen

Beim Schriftwechsel mit dem Vertriebsbüro von Emerson Process Management zu diesem Gerät stets die Seriennummer des Schaltventils angeben, die auf dem Typenschild zu finden ist. Übliche Teile sind in Tabelle 2 aufgeführt. Kontakt mit dem Emerson Process Management Vertriebsbüro aufnehmen, wenn Teilenummern benötigt werden.

⚠ WARNUNG

Nur Original-Fisher-Ersatzteile verwenden. Nicht von Emerson Process Management gelieferte Bauteile sollten unter keinen Umständen in Schaltventilen von Fisher verwendet werden, weil dadurch jeglicher Gewährleistungsanspruch erlöschen kann, das Betriebsverhalten der Armatur beeinträchtigt sowie Personen- oder Sachschäden verursacht werden können.

Ersatzteilsätze

Beschreibung	Teilenummer
Repair Kit Kit include valve plugs, stems, plug assemblies, and nitrile diaphragms, O-rings, and gasket (keys 12, 14, 15, 17, 22, 23, 24, 26, 29, 63, 74, and 89).	
Aluminum Construction	R377X000012
Stainless Construction	R377X000032

Stückliste

Table 2. Common Parts

KEY NUMBER	DESCRIPTION	QUANTITY REQUIRED	MATERIAL	
			Trip Valve Construction	
			Aluminum	Stainless Steel
1	Adjusting screw cap		Plastic	Plastic
2	Set screw		Pl steel	S31600 (316 SST)
3	Hex nut		Pl steel	S31600
4	Spring case		Aluminum	CF3M SST casting (316L SST, cast)
5	Upper spring seat		Pl steel	S31600
6	Spring		Pl steel	S30200 (302 SST)
7	Cap screw (not shown)	4	Pl steel	S31600
8	Valve guide		Anodized aluminum/TFE	S31603 (316L SST)
9	Spring, seat		Aluminum	Stainless steel
10	Spring		Pl steel	S30200
11	Diaphragm washer		Aluminum	Stainless steel
12	Diaphragm		Nitrile(1) Fluorocarbon	Nitrile(1) Fluorocarbon
13	Diaphragm retainer		Anodized aluminum/TFE	S31603
14	Valve plug		Brass/nitrile(1) Brass/fluorocarbon	SST/nitrile(1) SST/fluorocarbon

1. Included in Repair Kit

- Fortsetzung nächste Seite -

Table 2. Common Parts (continued)

KEY NUMBER	DESCRIPTION	QUANTITY REQUIRED	PART MATERIAL	
			Trip Valve Construction	
			Aluminum	Stainless Steel
15	O-ring		Nitrile(1) Fluorocarbon	Nitrile(1) Fluorocarbon
16	Pilot body assembly		Aluminum/anodized aluminum	CF3M SST casting (316L SST, cast)
17	Diaphragm		Nitrile(1) Fluorocarbon	Nitrile(1) Fluorocarbon
18	Pusher plate		Aluminum	S31603 (316L SST)
19	Diaphragm spacer		Aluminum	CF3M SST casting
20	Cap screw (not shown)	4	Pl steel	S31600 (316 SST)
21	Body		Aluminum	CF3M SST casting
22	Stem(1)	2	Stainless steel	S31603
23	O-ring	2	Nitrile(1) Fluorocarbon	Nitrile(1) Fluorocarbon
24	Plug assembly	2	Brass/chloroprene(1) Brass/fluorocarbon	S31603/chloroprene S31603/fluorocarbon
25	Spring	2	Pl steel	S30200 (302 SST)
26	O-ring	2	Nitrile(1) Fluorocarbon	Nitrile(1) Fluorocarbon
27	O-ring retainer screw	2	Stainless steel	S30300 (303 SST)
29	O-ring (top-mounted only)	2	Nitrile(1) Fluorocarbon	Nitrile(1) Fluorocarbon
30	Cap screw top mounted yoke mounted bracket mounted	 2 1 1	Pl steel	Stainless steel
31	Manifold assembly		Aluminum	Aluminum
32	Cap screw (use w/manifold assembly) (not shown)	2	Pl steel	Stainless steel
33	Cap screw (not shown) yoke mounted bracket mounted		Steel	Stainless steel
34	Pipe plug (for 377L only) (not shown)	2	Brass, use with all actuators except 1069 S31600, use with 1069 actuator	S31600
35	Pipe plug (boss or bracket mounted w/o manifold assembly for 480-16 only) (not shown)		Pl steel	Stainless steel
36	Check valve, (for 377D, 377U 377CW and 377CCW only) (not shown) For use w/o 2625 For use with 2625		Brass or S31600	S31600
37	Vent assembly (not shown) Top mounted 377D, 377U 377CW and 377CCW Top or boss mounted 377D, 377U 377CW and 377CCW with flow control valve Boss mounted 377D, 377L, 377U, 377CW and 377CCW	 1 1 2	Plastic	Plastic
37	Flow control valve (optional on 377D, 377U 377CW and 377CCW trip valves)		Stainless steel	Stainless steel
39	Lithium grease (not furnished with trip valve)			

1. Included in Repair Kit

- Fortsetzung nächste Seite -

Table 2. Common Parts (continued)

KEY NUMBER	DESCRIPTION	QUANTITY REQUIRED	PART MATERIAL	
			Trip Valve Construction	
			Aluminum	Stainless Steel
44	Volume Tank (for 377D, 377U, 377CW, and 377CCW only) (not shown) Standard 11.8 L / 721 inch^3 / 3.1 gal 21.6 L / 1315 inch^3 / 5.7 gal 32.3 L / 1970 inch^3 / 8.5 gal 42.9 L / 2615 inch^3 / 11.3 gal 65.6 L / 4001 inch^3 / 17.3 gal 131 L / 8002 inch^3 / 34.6 gal (requires two 4001 inch^3 volume tanks) ASME Approved (use w/safety valve) Canadian Registered 8.5L / 518 inch^3 / 2.2 gal 24.9 L / 1520 inch^3 / 6.6 gal 30.0 L / 1831 inch^3 / 7.9 gal 42.8 L / 2609 inch^3 / 11.3 gal 68.8 L / 4199 inch^3 / 18.1 gal 71.6L / 4371 inch^3 / 18.9 gal 143.3 L / 8742 inch^3 / 37.86 gal (requires two 4371 inch^3 volume tanks) 114 L / 6930 inch^3 / 30 gal 227 L / 13860 inch^3 / 60 gal 303 L / 18480 inch^3 / 80 gal 454 L / 27720 inch^3 / 120 gal 908 L / 55440 inch^3 / 240 gal		Alloy steel	S31600 (316 SST)
45	Pipe bushing For standard volume tanks w/o 2625 For standard volume tanks w/2625 or ASME approved volume tanks	1 req'd per volume tank	Pl steel	S31600
46	Pipe tee For two standard volume tanks w/o 2625 For two standard volume tanks w/2625 or two ASME approved volume tanks For one ASME approved volume tank w/o 2625 For one ASME approved volume tank w/2625		Galvanized iron	S31600
47	Pipe nipple For two standard volume tanks w/o 2625 For two standard volume tanks w/2625 or two ASME approved volume tanks or one ASME approved volume tank w/o 2625 For one ASME approved volume tank w/26252		Galvanized steel	S31600
48	Safety valve, for ASME approved volume tanks		Brass and steel	S31600
49	Connector For two standard volume tanks w/o 2625 For two standard volume tanks w/2625 or two ASME approved volume tanks	2	Brass	S31600
51	Volume tank tubing 7.6 m (25 foot) coil 1/4 O.D. 1/2 O.D		Copper	S31600
61	Pipe cross, for two ASME approved volume tanks only			S31600
63	O-ring (use w/manifold assembly)		Nitrile(1) Fluorocarbon	Nitrile(1) Fluorocarbon
64	Screen (not shown) For top mounted 377D, 377U, 377L, 377CW and 377CCW (2 req'd) For 377D ,377U, 377CW or 377CCW with speed control valve (1 req'd)		Stainless steel	Stainless steel

1. Included in Repair Kit

- Fortsetzung nächste Seite -

Table 2. Common Parts (continued)

KEY NUMBER	DESCRIPTION	QUANTITY REQUIRED	PART MATERIAL	
			Trip Valve Construction	
			Aluminum	Stainless Steel
65	Screen (not shown) For boss mounted 377D, 377U, 377CW or 377CCW		Stainless steel	Stainless steel
71	Spring retainer spacer (use w/ manifold assembly) (not shown)		Stainless steel	Stainless steel
73	Manifold		Aluminum	CF3M SST casting (316L SST, cast)
74	O-ring	2	Nitrile(1) Fluorocarbon	Nitrile(1) Fluorocarbon
75	Travel stop		Pl steel	(2)
76	Cap screw (not shown)	2	Pl steel	S31600 (316 SST)
77	Silicone-based lubricant (not furnished with trip valve)			
78	Cap Screw (not shown), Bracket mounted	2	Pl steel	Stainless steel
79	Lockwasher (not shown), Bracket mounted	4	Pl steel	Stainless steel
80	Hex nut (not shown), Bracket mounted	2	Pl steel	Stainless steel
88	Washer (not shown), Bracket mounted	2	Pl steel	Stainless steel
89	Gasket Standard High temperature		Nitrile nylon(1) Polyacrylate/nylon	Nitrile nylon(1) Polyacrylate/nylon
95	Mounting plate (not shown), Bracket mounted		Pl steel	Stainless steel

1. Included in Repair Kit
2. Not required for stainless steel trip valve.

Fittings

Hinweis

Nachstehend sind Schlauch- und Rohrleitungsteile aufgelistet, die für die Installation von Schaltventilen verwendet werden. Aufgrund der zahlreichen möglichen Anschlusskonfigurationen sind keine Positionsnummern und Mengen angegeben. Zur Bestellung von Ersatzteilen die Beschreibung des Teils, die Größe und die erforderliche Anzahl der Teile bestimmen und Kontakt mit dem Emerson Process Management Vertriebsbüro aufnehmen.

Beschreibung

Pipe Tee, galvanized iron or stainless steel
1/4 NPT
3/4 NPT

Beschreibung

Pipe Nipple, galvanized or stainless steel
1/4 NPT
3/4 NPT

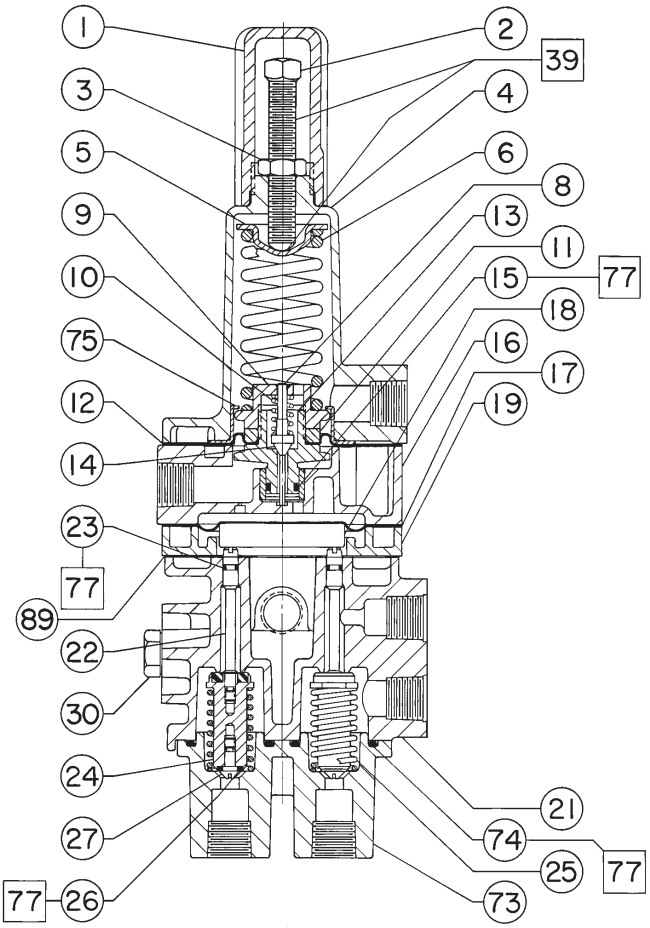
Connector, brass or stainless steel
1/4 NPT x 1/4 O.D.
1/4 NPT x 3/8 O.D.
1/2 NPT x 1/2 O.D.

Elbow, brass or stainless steel
1/4 NPT x 3/8 O.D.

Pipe cross, galvanized iron or stainless steel
1/4 NPT
3/4 NPT

Pipe Bushing, plated or stainless steel
3/4 NPT x 1/4 NPT
3/4 NPT x 1/2 NPT

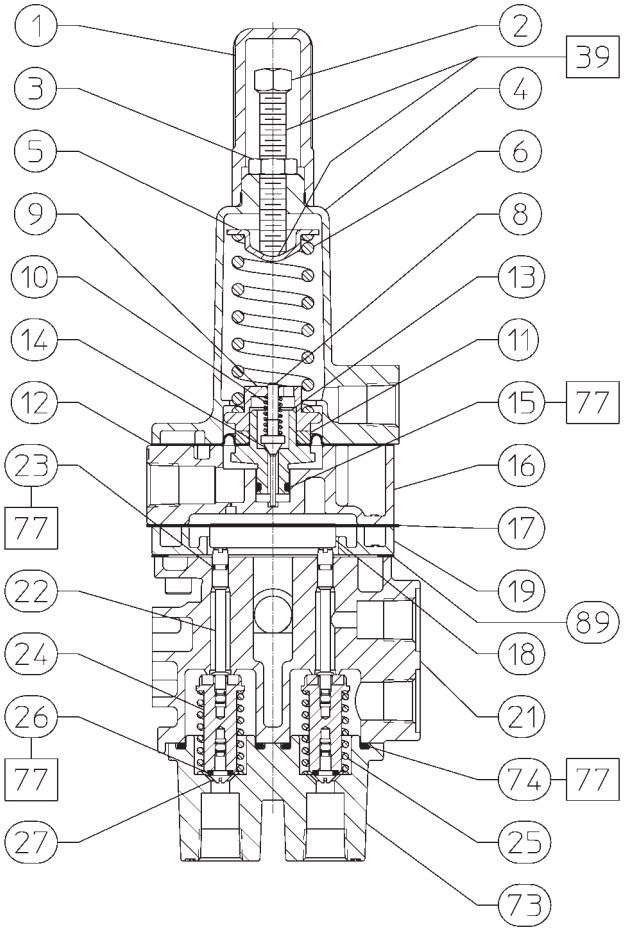
Abbildung 10. Schaltventil



HINWEIS: POS. 7, 20, 64, 65, 76, 78, 79, 80 UND 88 NICHT ABGEBILDET
☐ **SCHMIERMITTEL AUFTRAGEN**

49A3195-C

ALUMINIUMGEHÄUSE



HINWEIS: POS. 7, 20, 30, 33, 36, 37, 64, 65, 76, 78, 79, 80 UND 88 NICHT ABGEBILDET
☐ **SCHMIERMITTEL AUFTRAGEN**

GE51600-A

EDELSTAHLGEHÄUSE

Weder Emerson, Emerson Process Management noch jegliches andere Konzernunternehmen übernimmt die Verantwortung für Auswahl, Einsatz oder Wartung eines Produktes. Die Verantwortung bezüglich der richtigen Auswahl, Verwendung und Wartung der einzelnen Produkte liegt allein beim Käufer und Endanwender.

Fisher und FIELDVUE sind Marken, die sich im Besitz eines der Unternehmen im Geschäftsbereich Emerson Process Management der Emerson Electric Co. befinden. Emerson Process Management, Emerson und das Emerson-Logo sind Marken und Dienstleistungsmarken der Emerson Electric Co. Alle anderen Marken sind Eigentum der jeweiligen Rechteinhaber.

Der Inhalt dieser Veröffentlichung dient nur zu Informationszwecken; obwohl große Sorgfalt zur Gewährleistung ihrer Exaktheit aufgewendet wurde, können diese Informationen nicht zur Ableitung von Garantie- oder Gewährleistungsansprüchen, ob ausdrücklicher Art oder stillschweigend, hinsichtlich der in dieser Publikation beschriebenen Produkte oder Dienstleistungen oder ihres Gebrauchs oder ihrer Verwendbarkeit herangezogen werden. Für alle Verkäufe gelten unsere allgemeinen Geschäftsbedingungen, die auf Anfrage zur Verfügung gestellt werden. Wir behalten uns jederzeit und ohne Vorankündigung das Recht zur Veränderung oder Verbesserung der Konstruktion und der technischen Daten dieser Produkte vor.

Emerson Process Management
Marshalltown, Iowa 50158 USA
Sorocaba, 18087 Brazil
Chatham, Kent ME4 4QZ UK
Dubai, United Arab Emirates
Singapore 128461 Singapore

www.Fisher.com

©1984, 2014 Fisher Controls International LLC. Alle Rechte vorbehalten.